

TRANSMISSION CONTROL SYSTEM

Publication number: JP60167546

Publication date: 1985-08-30

Inventor: FUJIKURA NOBUYUKI; NOUMI MAKOTO; MORI KINJI;
IHARA KOUICHI; MIYAMOTO SHIYOUJI; SUGIURA
KAZUMASA; FURUMURA FUMINOBU

Applicant: HITACHI LTD

Classification:

- International: H04L29/04; H04L12/56; H04L29/04; H04L12/56; (IPC1-7): H04L11/20; H04L13/00
- European: H04L12/56C

Application number: JP19840278840 19841228

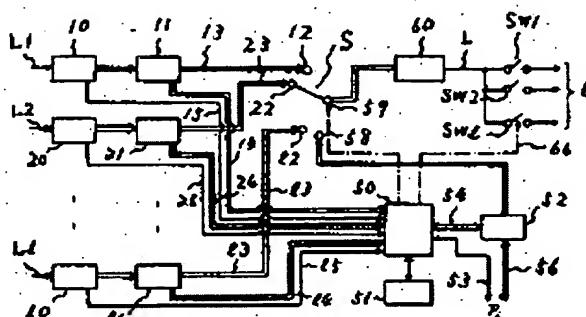
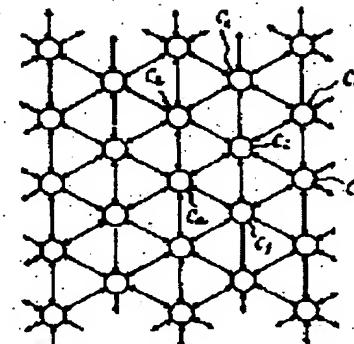
Priority number(s): JP19840278840 19841228

Report a data error here

Abstract of JP60167546

PURPOSE: To attain a data transmission system which can omit the fixing procedure of a transmission line as well as the limiting procedure of a faulty area when a fault is produced, by using only the data arrived earliest among those same input data and at the same time delivering again the data excepting that addressed to the own device to plural transmission controllers among the data arrived earliest and independent data.

CONSTITUTION: The working of a transmission controller C_i of a network transmission system is briefly explained as follows. The controller C_i transmits data to six transmission controllers C_a-C_f . For instance, a certain data arrives first at the controller C_i from a transmission line L_1 . In such a case, the data is transmitted to the line L_1 from a transmission part 60. Then a processor 50 delivers a switch signal to a selector switch and also a control signal 66 to a switch S_{Wi} to correspond to the line L_1 . In other words, the switch S_{W1} of a transmission line connected to the same transmission controller in the opposite direction to the line L_1 is opened. In such a way, the same data is transmitted to all six transmission controllers connected to the controller C_i excluding that receiving transmission.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
 ⑪ 公開特許公報 (A) 昭60-167546

⑫ Int. Cl.
H 04 L 11/20
13/00

識別記号 102
厅内整理番号 A-7117-5K
7240-5K

⑬ 公開 昭和60年(1985)8月30日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 伝送制御方式

⑮ 特 願 昭59-278840
 ⑯ 出 願 昭55(1980)12月31日
 前案用新案出願日採用

⑰ 発明者 藤倉 信之 川崎市多摩区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

⑱ 発明者 能見 誠 川崎市多摩区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

⑲ 発明者 森 欣 司 川崎市多摩区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

⑳ 出願人 株式会社日立製作所

㉑ 代理人 弁理士 大山 東吉郎

最終頁に続く

明細書

1 発明の名称 伝送制御方式

2 特許請求の範囲

複数組の送受信部を有する複数個の伝送制御装置を伝送線により接続して構成された伝送システムにおいて、上記各伝送制御装置はデータ出力に際し同一データをそれぞれ複数の伝送制御装置に出力すると共に、入力されたデータのうち同一データは最早着のデータのみを用い、上記最早着のデータおよび単独のデータは自装置宛以外のデータを再び上記複数の伝送制御装置に出力することを特徴とする伝送制御方式。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は伝送制御方式の改良に関する。

(従来の技術)

従来の伝送方式では、発信端が受信端のアドレスをデータに付加して伝送するのが一般的な手段であり、その場合の伝送路は伝送効率向上の観点から、発信端と受信端との間に1伝送路のみが確

立される。

(発明が解決しようとする問題点)

しかし、このような従来の方式では伝送路の確立に時間を要し、実効伝送速度すなわち伝送効率を低下させる欠点があった。また、障害発生に際し、障害箇所を限定しなければ、別の伝送路を確立することが困難であるなどの欠点も避けられなかった。

(問題点を解決するための手段)

本発明はこのような従来方式の欠点を解消するためになされたもので、従来必要とされていた伝送路確立の手順を省略し、かつ障害発生に際し、障害箇所を限定等の手順をも省略しうる伝送方式を提供するものである。これにより、伝送効率の低下を生じるおそれなく、かつ伝送路確立の不要による伝送手順の簡易性を図ることができる。以下、実施例により本発明の詳細を説明する。

(実施例)

第1図は2重ループ伝送路を用いた場合、第2図はネットワーク伝送路を用いた場合の各伝送シ

システムの実施例を示す。

第1図の2重ループ伝送システムにおいて、伝送制御装置 $C_{10}, C_{20}, \dots, C_{10}$ …を伝送路 L_{10} で結んだ第1のループ伝送路と、伝送制御装置 $C_{11}, C_{21}, \dots, C_{11}$ …を伝送路 L_{11} で結んだ第2のループ伝送路、および伝送制御装置 C_{10} と C_{11}, C_{20} と $C_{21}, \dots, C_{10}, \dots$ を結ぶ伝送路 L_{110} と L_{101}, L_{210} と L_{202}, \dots, L_{110} と L_{101} (但し伝送方向は L_{110} は $C_{11} \rightarrow C_{10}, L_{101}$ は $C_{11} \leftarrow C_{10}$)…、ならびに伝送制御装置に接続された計算機、端末機等の機器(以下、ホストと称する) $P_1, P_2 \dots$ より伝送システムが構成されている。なお図示のように、第1、第2のループ伝送路の伝送方向は互いに同一方向である。

また、第2図のネットワーク伝送システムにおいて、伝送制御装置 C_i はネットワーク(網状)に接続されている。但し、第2図では簡単のため、伝送制御装置間の正、逆方向の2本の伝送路を、前後に矢印を付した1本の伝送路で示している。なお、同図では省略されているが、ホストは必要に応じて伝送制御装置に接続される。上記第1図

(3)

最初に、第3図の動作を、第1図に示した2重ループ伝送システムにおける伝送制御装置 C_{10} として説明する。この場合、第3図における受信回線数 ℓ は2であり、一方が例えば第1のループ伝送路 L_{10} 、他方が第2のループの伝送制御装置 C_{11} からの伝送路 L_{110} である。すなわち第3図において、

$$L_1 = L_{10}, L_2 = L_{110}$$

であり、 $\ell > 2$ に相当する伝送路、受信部、受信データバッファ等は無いものとする。まず、全く同じデータが受信部10, 20により受信され、それぞれデータバッファ11, 21へ格納されたとする。なお、このように同じデータが受信部10, 20に加わる理由については後述する。

受信データがそれぞれ受信データバッファ11, 21に格納完了された時点で、各受信部10, 20は処理装置50に対しそれぞれ割込信号15, 25を出力する。これに対し、処理装置50は割込信号15, 25を早着順に処理する。ここでは、割込信号15が割込信号25よりも早く処理装置50に入ったとする。

(5)

および第2図の伝送制御装置 C_i の構成および動作を第3図、第4図について説明する。

第3図において、 i は各伝送制御装置(同図の場合 C_i)がデータを受信する回線数である。また L_1, L_2, \dots, L_ℓ は入力伝送路、10, 20, …, ℓ は各伝送路からのデータを受信する受信部、11, 21, …, ℓ は受信データバッファ、50は処理装置、51は上記処理装置50に接続された記憶装置、52はホスト P_i からの送信データを記憶する送信データバッファ、60はセレクタスイッチSにより選択されたデータを送信する送信部である。なお、送信伝送路 L_i は伝送制御装置 C_i が送信すべき伝送路すなわちと本にスイッチSW1~SW ℓ を介して分岐されている。さらに受信部、送信部はそれぞれ直列-並列変換、並列-直列変換機能を有し、かつ図示の2重線は並列データの流れを示す。

また、第4図は記憶装置51に記憶される各受信データの伝送制御装置 C_i 通過/未通過を示す情報の書込状態を示す説明図である。

(4)

処理装置50は受信データバッファ11の内容を読み出し、データ内の発信伝送制御装置番号(以下、発信番号と呼ぶ)と、これを発信した伝送制御装置が送信データに付している一連番号を調べ、記憶装置51のこれらの番号に対応するアドレスに示される内容を読み出す。以下、この内容をフラグと呼ぶ。この場合、フラグが0ならば、調べた発信番号および通番のデータは、初めてこの伝送制御装置 C_i に受信されたことを示す。また、フラグが1ならば、当該データはすでにこの伝送制御装置 C_i により一度以上受信されたことを示す。

いま、フラグは0とすると、処理装置50はセレクタスイッチSに切換え信号65を出力して接点12を遮断させ、受信データバッファ11の内容がデータ線13、送信部60を経て伝送路 L_i へ送出されるようとする。

次に、処理装置50は受信部20から出力された割込信号25に関する処理を開始する。すなわち、受信データバッファ21の中のデータより発

(6)

情報番号および通番を調べ、記憶装置51の該当するアドレスの内容を調べる。この場合、受信部10と20には同じデータが入力されたので、割込信号25は受信部10から出力された割込信号15と同一アドレスであり、このフラグはすでに1にセットされている。これにより、受信データバッファ21にある受信データはすでに受信済であることがわかり、処理装置50からセレクタスイッチSへの切換信号65の出力は行なわない。

なお、受信したデータの発信番号が自己すなわち伝送制御装置C1の番号であれば、これは発信したデータが再び戻ってきたものであり、この場合は記憶装置51の内容調べは行なわず、セレクタスイッチSの選択も行なわない。

次に、ホストP1とのデータ転送について簡単に説明する。ホストP1は、送信データを送受信データバッファ52へ書込完了直後、割込信号53を処理装置50に出力する。処理装置50は無条件にセレクタスイッチSに切換え信号65を出力して接点58を選択させ、送受信データバッファ

(7)

制御装置の発信するデータの状態を記憶させる。なお第4図では、伝送制御装置数がm+1、各伝送制御装置のデータに対する番号が1~¹³mの場合を示す。

次に、第2図のようなネットワーク伝送システムにおける伝送制御装置C1の動作を第3図に基づいて簡単に説明する。この場合、第2図の伝送制御装置C1は、伝送制御装置C_A、C_B、C_C、C_D、C_E、C_Fの6伝送制御装置へデータを伝送する。従って、第3図における伝送路数とは6である。

伝送制御装置C1は、次のように前記第1図の場合と全く同じ動作を行なう。すなわち第3図において、あるデータが伝送路_iより最初に伝送制御装置C1に到達したとする。このデータは第1図の場合のように処理され、送信部60より伝送路_iに送信される。このとき、処理装置50はセレクタスイッチSに切換え信号65を出力すると同時にスイッチSW1に割込信号66を出力し伝送路_iと対応する。すなわち、_iと逆方向で同一伝送制御装置に接続された伝送路のSW1を開く。この

(8)

52の内容が送信部60を介して伝送路_iに送信されるようとする。

また、反対に受信データをホストP1へ取り込む場合には、前述の割込信号15の処理の場合、処理装置50はセレクタスイッチSに切換信号65を出力する直前に受信データバッファ11の内容を送受信データバッファ52へ転送し、ホストP1が読み出しを開始するための割込信号53をホストP1に出力する。

第4図は前述したように、記憶装置51内のフラグ記憶状態を示す。ここでは、例えば発信番1の通番1, 2, …, nのフラグを1番地, 2番地, …, n番地に対応させる。次に、発信番2の通番1, 2, …, nのフラグをn+1番地, n+2番地, …, 2n番地に対応させる。このように各発信番のそれぞれの通番のフラグを順次番地に対応させ、最後に発信番mの通番1, 2, …, nのフラグを(m-1) n+1番地, (m-1) n+2番地, …, m×n番地に対応させる。このようにして、自伝送制御装置C1以外のすべての伝送

(8)

ようにして、C1に接続されている6箇所の伝送制御装置のうち、送信してきた伝送制御装置以外のすべての伝送制御装置に同一データを送信する。

なお、本実施例においても第1図のループ伝送路の場合と同様に、自装置から送信したデータあるいは他装置より受信したデータを送信し、そのデータがネットワーク伝送路を迂回してもどってきた場合は無視する。

また上記第1図または第2図の方式においても、第4図における番地のデータがすでに自装置で受信したものであることを示すフラグは、いつまでもそのまま放置することなく、適宜に消去する必要がある。よって一例として、あるデータを受信してその番地のフラグの有無を調べると、例えばその直前の番地にフラグが立っていたら、そのフラグを消去する等の手段を用い、支障なく動作を続けることができる。

以上説明したように、本発明はそれぞれ個別の送信部と受信部を備えたm+1組の伝送制御装置が伝送路により接続された伝送システムにお

(10)

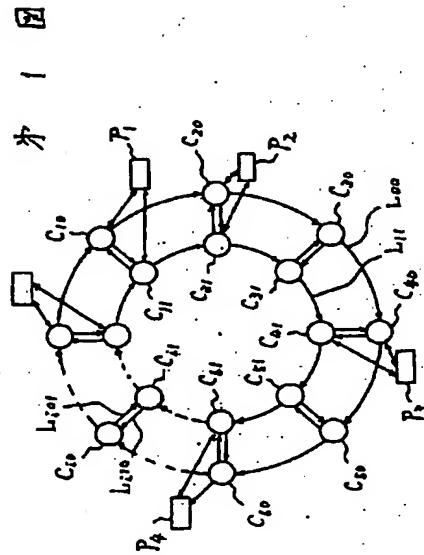
いて、伝送制御装置はデータを出力する場合に同一データを複数の伝送制御装置に出力すると共に、入力されたデータのうち、同一データは最も早く到着したもののみを用い、上記最早着のデータおよび単独のデータは自装置宛のものは自装置で処理すると共に、他装置宛のデータは再び同一データを複数の伝送制御装置に出力する。

〔発明の効果〕

本発明によるときはこのようにして、伝送制御装置間で伝送路を確立すなわち專有化することなく、随時最短経路による伝送が可能である。このため伝送手順が従来方式より極めて単純化される特徴を持っている。また、ある伝送制御装置に障害が発生しても以上の説明から明らかのように、その伝送制御装置が送信不可能となつても他の伝送路からデータが回り込んで伝送され、障害が発生した伝送制御装置に何ら関係なく、伝送を継続することができ、伝送制御方式として大きな効果を有するものである。

4 図面の簡単な説明

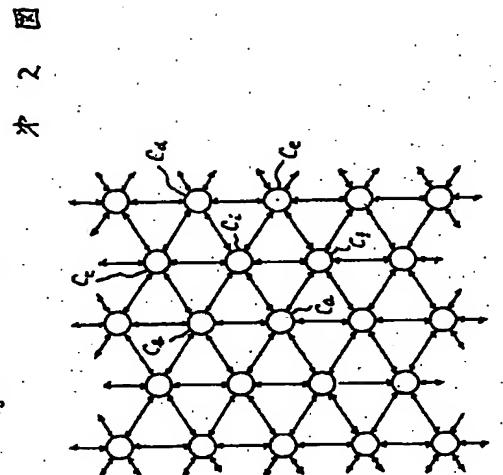
(1.1)



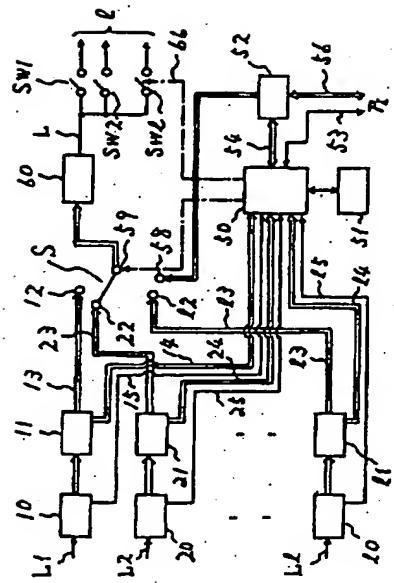
代理人弁理士 大山東吉郎



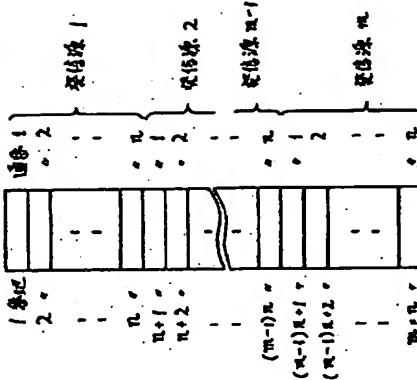
(1.2)



＊3 図



＊4 図



第1頁の続き

- ②発明者 井原 広一 川崎市多摩区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
- ②発明者 宮本 捷二 川崎市多摩区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内
- ②発明者 杉浦 一正 勝田市大字高堀2520番地 株式会社日立製作所佐和工場内
- ②発明者 古村 文伸 川崎市多摩区王禅寺1099番地 株式会社日立製作所システム開発研究所内

昭 63. 4. 4 発行

手続補正書(自発)

昭和 62 年 12 月 21 日

特許庁長官印

特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

昭和 59 年特許願第 278840 号(特開昭
60-167546 号、昭和 60 年 8 月 31 日
発行 公開特許公報 60-1676 号掲載)につ
いては特許法第 17 条の 2 の規定による補正があつ
たので下記のとおり掲載する。 (1)

| Int. C.I. | 識別記号 | 序内整理番号 |
|---------------------|------|----------------------|
| H04L 11/20 13/00 | 102 | A-7117-5K 7240-5K |

1 事件の表示

昭和 59 年 特許願 第 278840 号

2 発明の名称

伝送制御方式

3 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地

名称 (510) 株式会社 日立製作所

代表者 三田勝茂

4 代理人

住所 〒211 電話 044(722)0878

神奈川県川崎市中原区新丸子町 715 番地

氏名 (6987)弁理士 大山東吉郎



5 補正の対象

明細書の発明の詳細な説明の欄

6 補正の内容

別紙のとおり



補正の内容

- 明細書第 2 頁第 9 行「〔問題点を解決するための手段〕」とあるを「〔問題点を解決するための手段および作用〕」と補正する。
- 同第 2 頁第 14 行に「である。これにより、」とあるを次のとおり補正する。

「である。すなわち、伝送制御装置はデータを出力する場合に同一データを複数の伝送制御装置に出力すると共に、入力されたデータのうち、同一データは最も早く到着したもののみを用い、上記最早着のデータおよび単独のデータは自装置宛のものは自装置で処理すると共に、他装置宛のデータは再び同一データを複数の伝送制御装置に出力する。

かくすることにより、」

- 同第 6 頁第 12 行に「示す」とあるを「示す。」と補正する。

代理人 弁理士 大山東吉郎



(49)